

目录

1 TPS25751 配置 PD 协议	1
1.1 配置工具	1
1.2 PD 协议配置文件的生成	1
1.2.1 选择充电芯片，我们方案是 TPS25751	1
1.2.2 选择 TPS25751 硬件配置	1
1.2.3 PD 协议配置项	2
1.2.4 电池充电器配置	3
1.2.5 导出配置文件	3
1.3 首次配置	4
1.3.1 首次烧录说明	4
1.3.2 烧录方法	5
1.4 配置更新	6
1.4.1 更新方法	7
1.4.2 EEPROM 分区和更新步骤	7
2 电池配置	8
2.1 配置工具	8
2.1.1 软件：Battery Management Studio	8
2.1.2 配置工具：	8
2.2 配置步骤	8
2.2.1 准备	8
2.2.2 解锁	9
2.2.3 修改 OCC1 和 OCC2	10
2.2.4 保存设置	10
3 电量读取	10
3.1 硬件接口	10
3.2 代码接口	11

1 TPS25751 配置 PD 协议

1.1 配置工具

配置工具为网页工具：[USBCPD Application Customization Tool](#)

1.2 PD 协议配置文件的生成

1.2.1 选择充电芯片，我们方案是 TPS25751

Please choose your device

☐ **TPS25750**
A PD3.0 USB Type-C PD Controller optimized applications supporting USB-C PD power, with integrated fully managed power paths, integrated I2C battery charger control, and integrated robust protection. For all new projects, we recommend implementing the TPS25751 which is a follow on to the TPS25750

☒ **TPS25751**
A PD3.1 USB Type-C PD controller and is a direct follow on to the TPS25750, carrying over all features. The TPS25751 also adds new battery chargers it has integrated support for, adds moisture detection functionality, and supports Programmable Power Supply (PPS) source and sink

☐ **TPS26750**
A PD3.1 USB Type-C PD controller capable of negotiating the full Extended Power Range (EPR), supporting 240W (48V) as either a power source or power sink. The TPS26750 integrates I2C support for certain battery chargers and DC/DC devices, supports moisture detection functionality, supports Programmable Power Supply (PPS), and supports Adjustable Voltage Supply (AVS).

1.2.2 选择 TPS25751 硬件配置

1) Select your TPS25751 configuration: ②

Are you a power source (provider) and a power sink (consumer)?

Are you a power sink (consumer) only?

Are you a 5V @ 3A power source (provider) only?

1.2.3 PD 协议配置项

2) What is the maximum power that can be sourced? ②

- ☐ 15W (5V)
- ☐ 27W (9V)
- ☐ 45W (15V)
- ☐ 60W (20V)
- ☒ 100W (20V)

3) What is the required sink power or power consumed? ②

- ☐ 15W (5V)
- ☐ 27W (9V)
- ☐ 45W (15V)
- ☐ 60W (20V)
- ☒ 100W (20V)

4) What is the preferred power role? ②

- ☐ Power source (provider)
- ☒ Power sink (consumer)
- ☐ No Preference

5) What is the supported USB Highest Speed? ②

- ☐ No USB data is being used
- ☒ USB 2
- ☐ USB 3.2 Gen 1
- ☐ USB 3.2 Gen 2

6) Do you have a preferred data role? ②

- ☐ No
- ☐ Host (PC, hub, etc.) to which devices are connected - Downstream Facing Port (DFP)
- ☐ Device (USB flash drive, USB monitor, USB mouse, etc.) that connects to another USB Host - Upstream Facing Port (UFP)
- ☒ Host & Device - Dual Role Port (DRP)

7) Does your device plan to support BC 1.2 and other legacy charging schemes? ②

- ☐ No
- ☒ BC 1.2 CDP
- ☐ BC 1.2 DCP Only
- ☐ BC 1.2 DCP, 1.2 V and 2.7 V Charging

8) Do you support Liquid Detection on the Type-C connector? ②

- ☐ Yes
- ☒ No

9) Do you have a Vendor ID provided by the USB-IF? ②

- ☐ Yes, enter here as a 4-digit hexadecimal number:
0x 0000
- ☒ No, use the TI Vendor ID in the Vendor Information File (VIF)

10) Do you have a desired Product ID? ②

- ☐ Yes, enter here as a 4-digit hexadecimal number:
0x 0000
- ☒ No, use "0x0000" as the Product ID

1.2.4 电池充电器配置

11) 选择电池充电组件以集成： ⓘ

☒ BQ25790、BQ25792或BQ25798

☐ BQ25713

☐ BQ25731

☐ BQ25756

☐ BQ25756E

12) 选择超过协商PD合同电流的百分比，以设置电池充电器的INDPM。 ⓘ

☒ 0% - INDPM 设定为协商后的 PD 合同当前值

☐ 5% - INDPM 设定为比谈判的个人差额高 5% 当前合约

☐ 10% - INDPM 设定为比谈判的个人发展金高出 10% 合同当前值

☐ 15% - INDPM 设定为比谈判的个人配售合同当前值高出 15%

☐ 20% - INDPM 设定为比谈判预付款合同现行高出 20%

13) 选择低于协商的PD合同电压的百分比，以设置电池充电器的VINDPM。 ⓘ

☒ 5% - VINDPM 设定为比协商的 PD 电压低 5%

☐ 10% - VINDPM 设定为比协商后的 PD 电压低 10%

☐ 15% - VINDPM 设定为比协商的 PD 电压低 15%

☐ 20% - VINDPM 设定为比协商的 PD 合同电压低 20%

14) 电池充电电压是多少？ ⓘ

16.800

^

↓

V

15) 电池充电电流是多少？ ⓘ

4.500

^

↓

A

16) 电荷终止电流是多少？ ⓘ

0.120

^

↓

A

17) 预充电电流是多少？ ⓘ

0.120

^

↓

A

18) 什么是没电电池清除阈值？ ⓘ

0.000

^

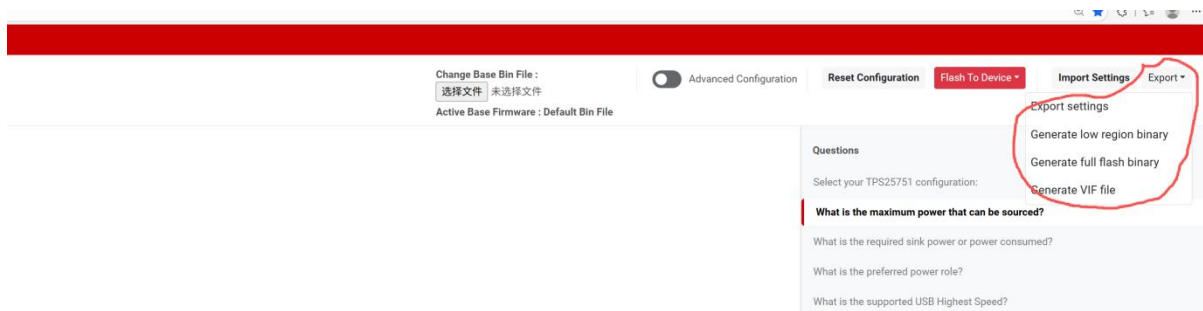
↓

V

【注意】该处的电池充电电压、电流、电荷终止电流、预充电电流由电池厂家提供。

1.2.5 导出配置文件

配置完成后，点击右上角的“Export”，导出配置文件。

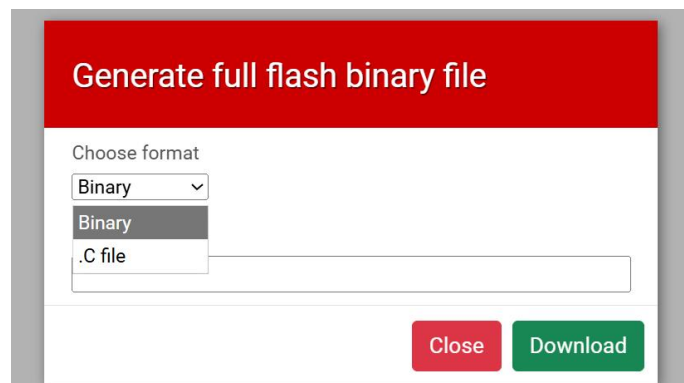


其中

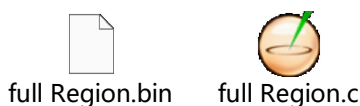
Generate low region binary : 用于协议的更新

Generate full region binary : 用于 EEPROM 的刷新。

另外, 可以选择生成.c 或者 bin 文件, 之后点击 Download 即可。



如下所示:



至此配置文件已经生成。

1.3 首次配置

1.3.1 首次烧录说明

由于 TPS25751 无法通过 I2C 对空 EEPROM 进行编程, 只能更新已配置的 EEPROM。

原因跟 TPS25751 的工作模式有关, 在上电后进入 boot 模式, 自动加载 EEPROM 内部的文件, 如果 EEPROM 为空, 会进入 PACH 模式, 该模式下会一直等待 EEPROM 文件, 但是 TPS25751 只有在 APP 模式下才可以更新配置文件。

官方给出的原因如下：

TEXAS INSTRUMENTS 搜索

端对端™设计支持> 论坛 技术文章 TI培训 入门 简体中文

电源管理 > 电源管理论坛 更多

回复

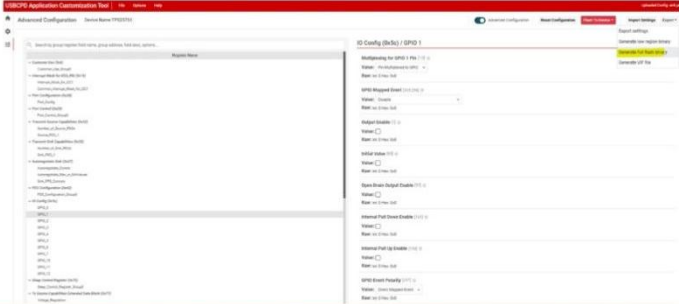
卡蒂琳·马尔 19天前 TI__Expert 3950分

你好，翔太，
感谢你在E2E上的联系。

1) 你需要为EEPROM编程一个完整的闪存二进制文件。请注意，PD控制器无法编程空EEPROM，只能更新已配置的EEPROM。需要使用I2C适配器来编程空EEPROM。我们广泛使用[TotalPhase Aadrvark](#)作为I2C编程/观察工具。
请参见下方申请说明的截图：

Note
The external EEPROM shall be programmed with a *Full Flash* binary the very first time the platform is powered up so that the region headers are set up correctly. A *Full Flash* binary file can be generated from the [USBCPD Application Customization Tool](#). The device tool can also generate a *Low Region* binary, and this file can be used by the external host for the EEPROM update.

下面是你可以生成完整二进制图像的地方。



2) TPS25751无法预编程生产。大多数客户会在主板启动时添加100mil或50mil三脚插头，支持SCLm、SDAm和GND，然后在进入批量生产后由PCB制造商预编程eeprom。

谢谢你，
凯蒂琳

1.3.2 烧录方法

借助 I2C 烧录设备从外部对 EEPROM 刷写 Full_region.bin.文件

购买工具，选择封装底座：DFN8 – 3*2

[硕飞烧录器 SP20B/SP20X/SP20F/SP20P BIOS 编程器 spi flash 烧录器-淘宝网](#)



烧录软件



1.4 配置更新

版权所有，未经允许不得复制！
No reproduction or networking
Permitted without license from MicroPort

1.4.1 更新方法

更新请参考官方文档《I2C 进行 TPS25751 和 TPS26750 EEPROM 更新 A》

1.4.2 EEPROM 分区和更新步骤

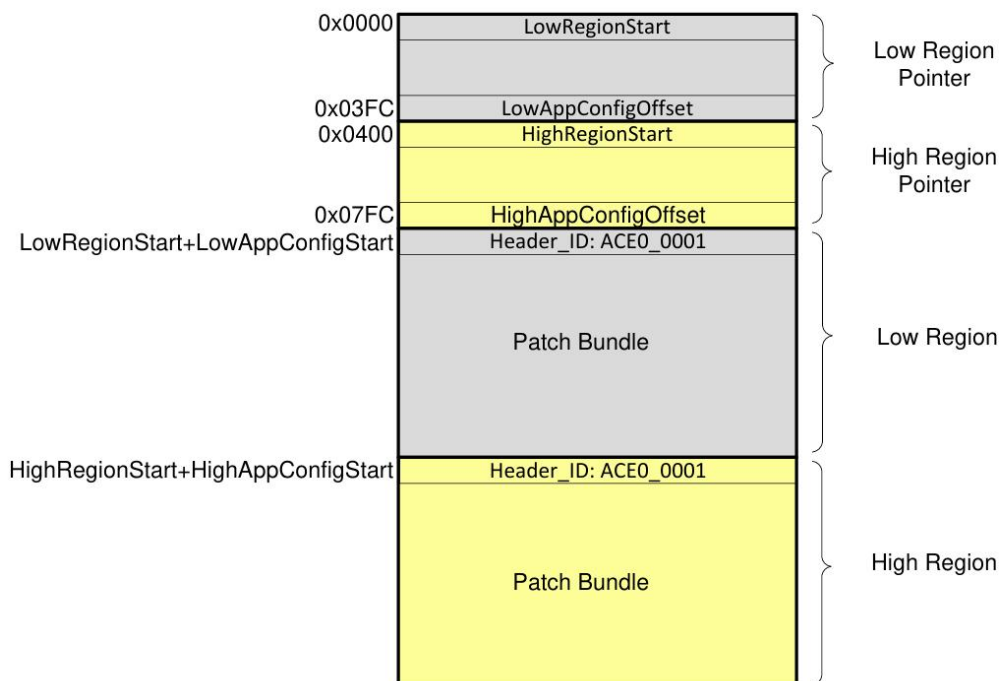


图 2-1. EEPROM 存储器映射

当主机须更新用于引导的补丁捆绑包时，必须遵循本节中所述的过程。顶级流程是更新 PD 控制器未从其执行引导的区域，如图 2-2 所示。顶级流程执行图 2-3 中所示的函数 UpdateRegionOfEeprom()。

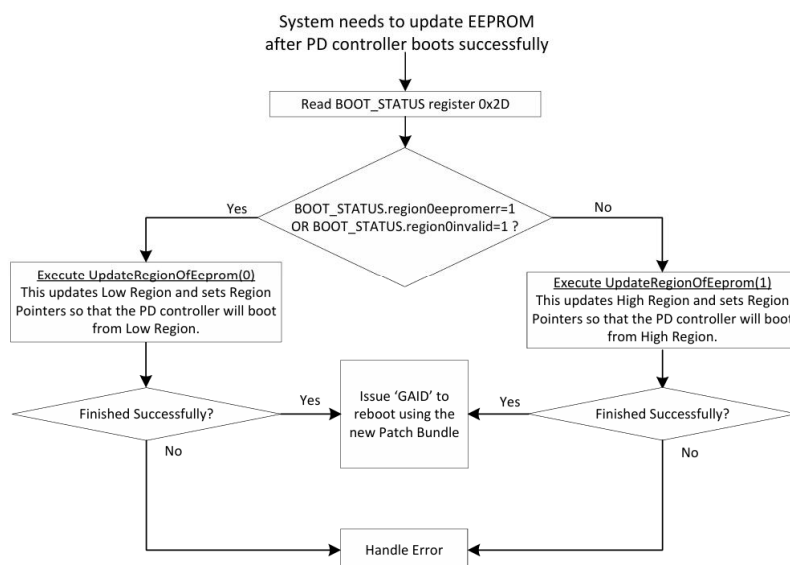


图 2-2. 更新 EEPROM 的流程

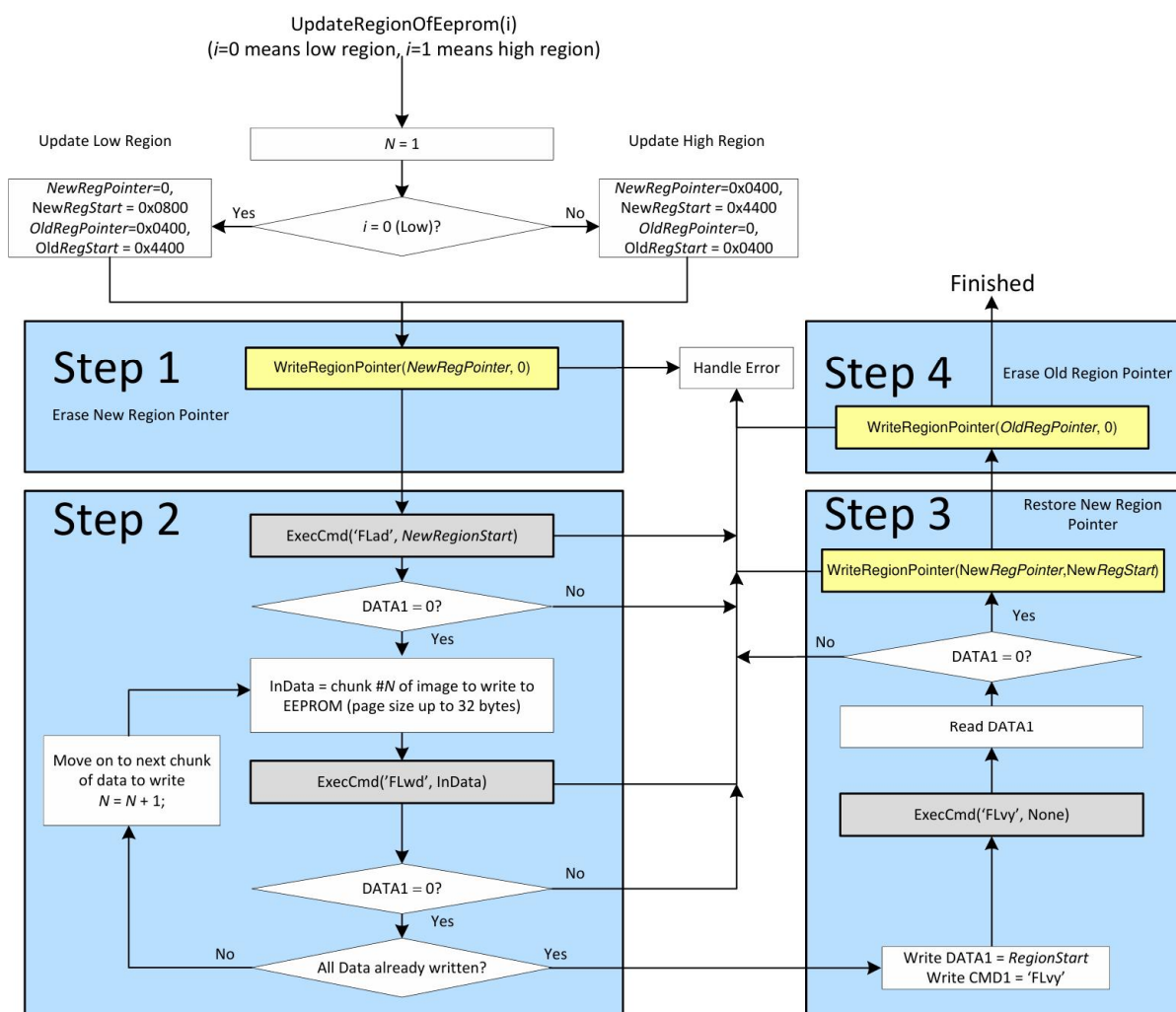


图 2-3. 用于更新 EEPROM 的 UpdateRegionOfEeprom() 函数的详细信息

2 电池配置

2.1 配置工具

2.1.1 软件:

Battery Management Studio

2.1.2 配置工具:

EV2300

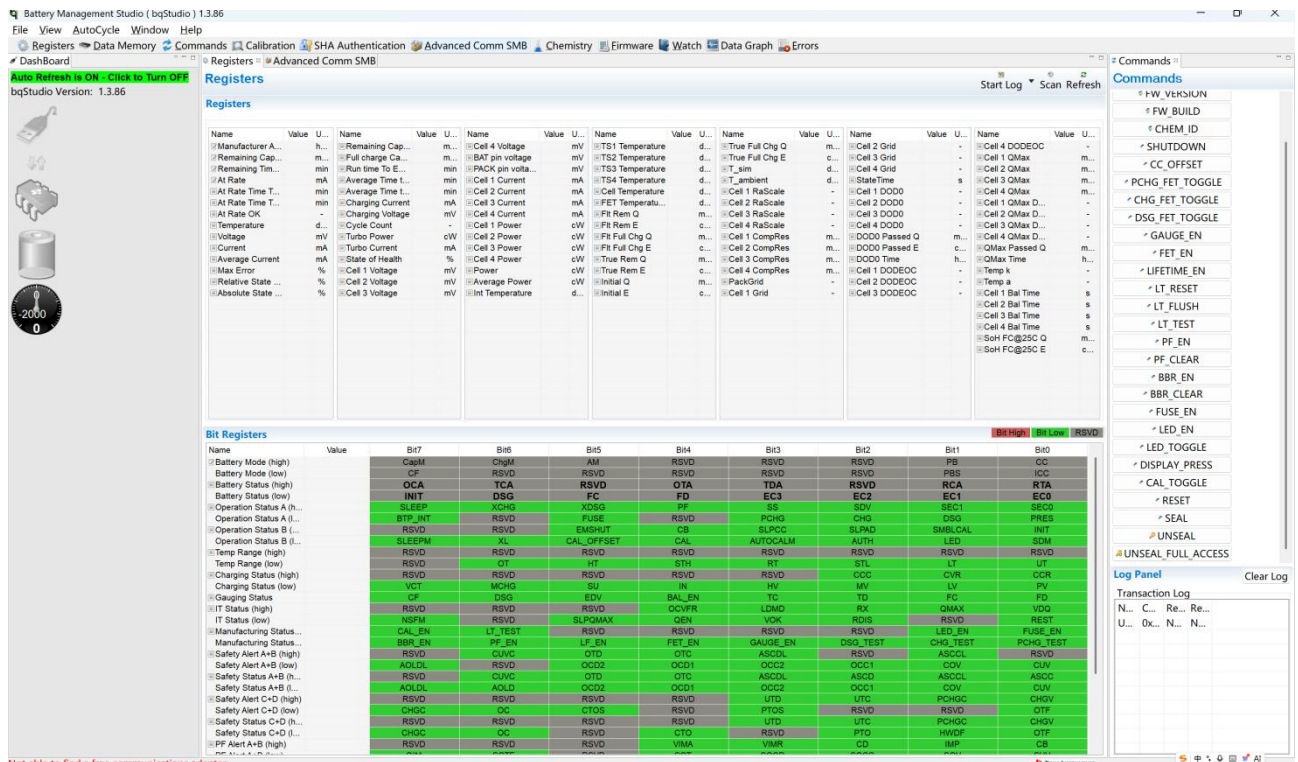
驱动为: EV2300a_Device_Driver_Installer_Multilanguage_0.6

2.2 配置步骤

2.2.1 准备

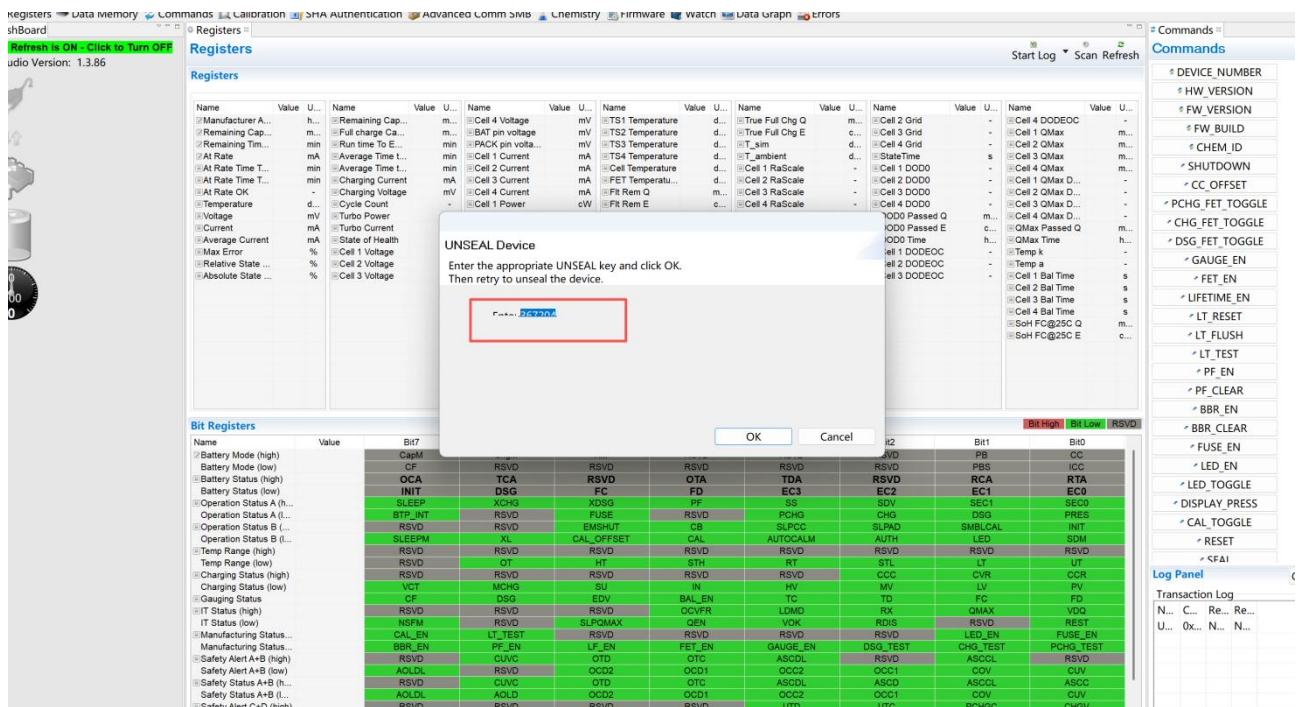
版权所有，未经允许不得复制！
No reproduction or networking
Permitted without license from MicroPort

安装好软件，并将烧录工具连接电池，打开 Battery Management Studio 软件



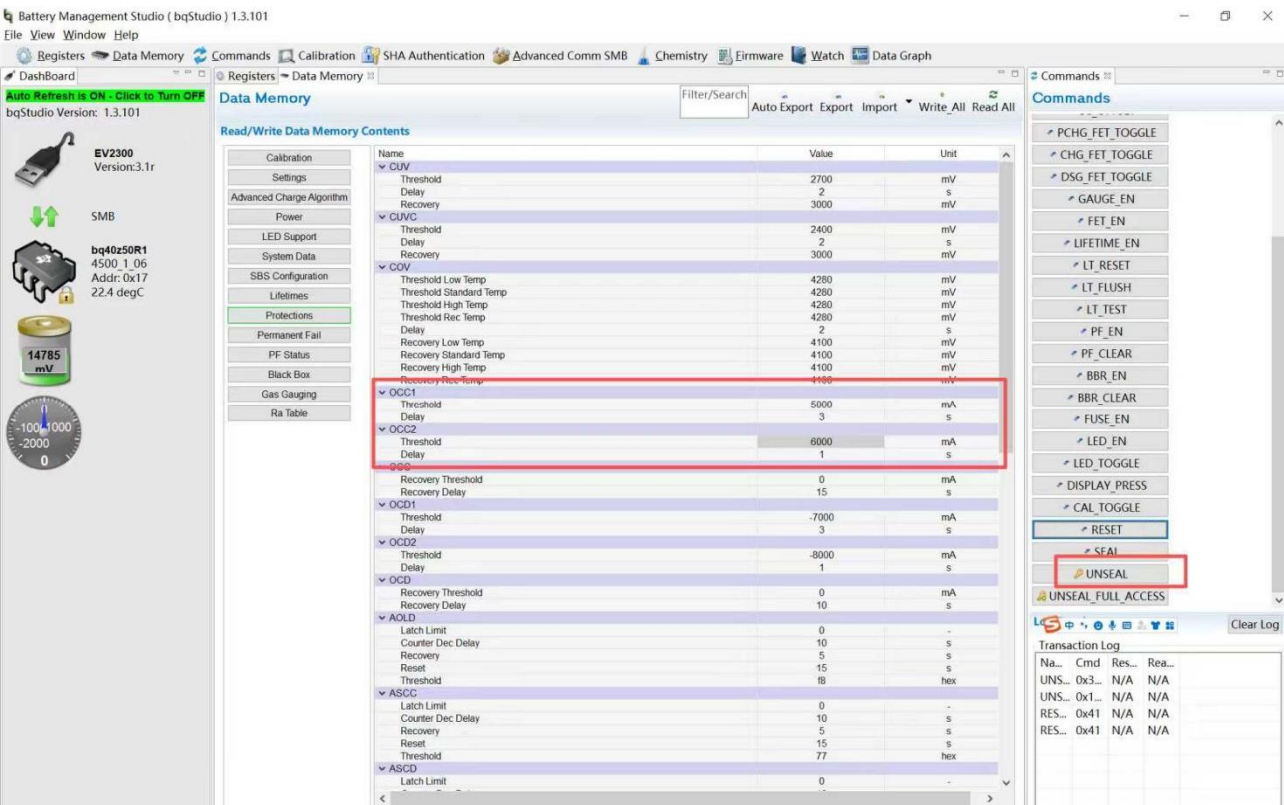
2.2.2 解锁

在右侧 Commandns 栏 点击 UNSEAL 解锁，在密码栏输入：181818，点击 ok 解锁成功



2.2.3 修改 OCC1 和 OCC2

点击 Data Memory 页面，选择 OCC1 设置 5000， 选择 OCC2 设置为 6000



2.2.4 保存设置

点击右侧的 RESET，保存设置值，至此电池设置完成。

3 电量读取

3.1 硬件接口

电池电量的读取，需要直接读取电池内部的电池管理器 BQ40Z50 内部的电量的信息。

